

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑪ 公開実用新案公報(U) 昭60-156233

⑫ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和60年(1985)10月17日

F 16 D 25/14  
// F 16 D 25/063

6814-3]  
6814-3]

審査請求 未請求 (全 頁)

⑭ 考案の名称 油圧作動クラッチの締結力制御装置

⑮ 実 願 昭59-43204

⑯ 出 願 昭59(1984)3月28日

⑰ 考 案 者	平 野 弘 之	横須賀市夏島町1番地	日産自動車株式会社追浜工場内
⑱ 考 案 者	安 保 佳 寿	横須賀市夏島町1番地	日産自動車株式会社追浜工場内
⑲ 考 案 者	久 村 春 芳	横須賀市夏島町1番地	日産自動車株式会社追浜工場内
⑳ 考 案 者	山 室 重 明	横須賀市夏島町1番地	日産自動車株式会社追浜工場内
㉑ 出 願 人	日産自動車株式会社	横須賀市神奈川区宝町2番地	
㉒ 代 理 人	弁理士 杉村 曉秀	外1名	

明 細 書

1. 考案の名称 油圧作動クラッチの締結力制御装置

2. 実用新案登録請求の範囲

1. 駆動側ドライブプレートと被動側ドリブンプレートとを、変化する油圧で作動されるピストンにより相互に押付けて締結状態を得る油圧作動クラッチにおいて、前記ピストンのストローク途中にドライブプレートとドリブンプレートとを相互に押付けて半クラッチ状態となすためのばねを設け、このばねが作用する前記ピストンの所定作動位置で開かれて前記油圧を前記ばねのばね力と釣り合うよう一部排除するドレン通路を設定し、このドレン通路中に、前記油圧が所定値以上の時閉じる遮断弁を押入してなる油圧作動クラッチの締結力制御装置。
2. 前記ドレン通路は、排除油をドライブプレート及びドリブンプレートに冷却油として供給するよう指向させたものである実用新案登録

録請求の範囲第1項記載の油圧作動クラッチの締結力制御装置。

a 前記ばねが皿ばねである実用新案登録請求の範囲第1項又は第2項記載の油圧作動クラッチの締結力制御装置。

### 3. 考案の詳細な説明

#### (1) 技術分野

本考案は自動変速機のクリープ防止手段として特に有用な油圧作動クラッチの締結力制御装置に関するものである。

#### (2) 従来技術

自動変速機はその動力伝達系にトルクコンバータを具えるため、マニュアルバルブを走行レンジ、即ち前進自動変速走行(D)レンジ、第2速固定(Ⅱ)レンジ、第1速固定(I)レンジ又は後退走行(R)レンジにして両車変速機構部を動力伝達可能な状態にすると、発進の意志がないエンジンのアイドリング運転中でも、車両を微速走行させる所謂クリープ現象を発生する。これがため自動変速機搭載車は走行レンジでブレーキを作動さ

せておくが、これを忘れると、エンジンの暖機運転中のようにその回転数が大きく変動した時、車両の思わぬ急発進をとめない頗る危険である。

#### (3) 考案の目的

本考案は、例えばこのような自動変速機のクリープを防止するのに用い得る油圧作動クラッチの締結力制御装置を提供し、もつて上述の危険を回避することを目的とする。

#### (4) 考案の構成

この目的のため本考案油圧作動クラッチの締結力制御装置は、駆動側ドライブプレートと被動側ドリブンプレートとを、変化する油圧で作動されるピストンにより相互に押付けて締結状態を得る油圧作動クラッチにおいて、前記ピストンのストローク途中にドライブプレートとドリブンプレートとを相互に押付けて半クラッチ状態となすためのばねを設け、このばねが作用する前記ピストンの所定作動位置で開かれて前記油圧を前記ばねのばね力と釣り合うよう一部排除するドレン通路を設定し、このドレン通路中に、前記油圧が所定値以

・上の時閉じる遮断弁を挿入したものである。

(5) 実施例

以下、本考案の実施例を図面に基づき詳細に説明する。

第1図は自動変速機のクリープ防止手段として構成した本考案油圧作動クラッチの締結力制御装置を示し、図中1は自動変速機のDレンジで締結され、自動変速機を動力伝達可能な状態となす油圧作動クラッチ、即ち前進クラッチである。この前進クラッチ1はエンジン（図示せず）によりトルクコンバータ（図示せず）を経て駆動されている駆動軸2に一体のクラッチハウジング3と、被動部材4とを具え、上記エンジンは気化器絞り弁5により出力を制御される。

クラッチハウジング3及び被動部材4間に、クラッチハウジング3へ駆動結合したドライブプレート6及び被動部材4へ駆動結合したドリブンプレート7の交互配置になるクラッチパックを設け、該クラッチパックの両側に反力部材8及びピストン9を配設する。反力部材8はクラッチハウジン

、グ 3 内に係着し、クラッチバック及び反力部材間に皿ばね 10 を介装する。ピストン 9 は駆動軸 2 及びクラッチハウジング 3 間の環状空所に摺動自在に嵌合して室 11 を画成し、ピストン 9 をスプリングリテーナ 12 に着座させたリターンスプリング 13 により図示の右限位置に弾支する。

駆動軸 2 に図中右端より穿設した盲孔 2 a を設け、その途中を駆動軸 2 の横孔 2 b により室 11 に通じさせ、盲孔 2 a の開口端近くにオリフィス 14 を、又横孔 2 b にオリフィス 15 を夫々挿置する。駆動軸 2 には更に、ピストン 9 の左行途中でこれにより開かれる半径方向孔 2 c を設けると共に、ドライブプレート 6 及びドリフンプレート 7 に指向する斜孔 2 d を設け、これら孔 2 c、2 d でドレン通路 16 を構成する。

ドレン通路 16 の途中には遮断弁 18 を挿入し、この遮断弁を盲孔 2 a 内の閉塞端近くに摺動自在に嵌合したスプール 19 と、これを図示の右限位置に弾支するばね 20 とで構成する。スプール 19 はオリフィス 14、15 間の室 21 内の油圧

に應動し、この油圧がばね20により決まる設定値以上の時ドレン通路16を遮断するものとする。

盲孔2aにその開口端より供給するクラッチ圧 $P_C$ は以下のものとする。即ち、22はマニュアルバルブ、23はレギュレータバルブ、24はスロットルバルブ、25はオイルポンプ、26はオイルリザーバを夫々示し、これらは自動変速機に内蔵され、以下の如くにクラッチ圧 $P_C$ を盲孔2aに供給する。つまり、エンジン駆動されるオイルポンプ25はリザーバ26内のオイルを吸入してレギュレータバルブ23に供給し、このレギュレータバルブは供給オイルを所定のライン圧 $P_L$ にしてマニュアルバルブ22及びスロットルバルブ24に出力する。スロットルバルブ24はエンジンの出力を決定する気化器絞り弁5に連動し、ライン圧 $P_L$ をその値に関係なく絞り弁5の開度に対応したスロットル圧 $P_T$ に調圧してレギュレータバルブ23に出力する。レギュレータバルブ23はこのスロットル圧 $P_T$ を受けてライン圧 $P_L$ を第4図にa-bで示す如く絞り弁5の開度に比

例した値にする。このように変化する油圧（ライ  
ン圧  $P_L$ ）をマニュアルバルブ 22 は、運転者に  
より前進走行（D、Ⅱ又は I）レンジに手動操作  
される時、そのままクラッチ圧  $P_C$  として盲孔  $P_C$   
に供給する。

上記実施例の作用を次に説明する。

第 1 図は、マニュアルバルブ 22 が前進走行レ  
ンジにされず、従つてクラッチ圧  $P_C$  が盲孔 2 a  
に供給されない時の状態を示す。この時ピストン  
9 はリタースプリング 18 により右限位置に保  
たれ、ドライブプレート 6 及びドリブンプレート  
7 が相互に離反されており、油圧作動クラッチ 1  
は非作動状態で、駆動軸 2 から被動部材 4 への動  
力伝達を行なわない。勿論スプール 19 もばね  
20 により右限位置に保たれ、遮断弁 18 はドレ  
イン通路 16 の遮断を行なわない。

ここで、発進準備のためマニュアルバルブ 22  
を走行レンジにすると、クラッチ圧  $P_C$  が盲孔 2 a  
に供給される。この時クラッチ圧  $P_C$  はオリフィス  
14 を経て室 21 に達するため、急な圧力変動に



よつても室21内に達したクラッチ圧 $P_C$ を安定させることができる。ところで未だ発進開始の意志がなく絞り弁5を全閉にしたエンジンのアイドリング運転中であれば、クラッチ圧 $P_C$ が第4図中a-b特性から明らかなように最低であり、このクラッチ圧 $P_C$ はスプール19をばね20に抗して第2図に示す位置までしか押動し得ず、遮断弁18はドレン通路16を相渉らず遮断し続ける。そして、クラッチ圧 $P_C$ は室21からオリフィス15より室11にクラッチ作動圧 $P_C'$ として供給され、ピストン9を第2図に示す如く左行させてプレート6,7間の隙間をなくした後、皿ばね10を若干撓ませた位置となすことで、皿ばね10のはね反力により油圧作動クラッチ1は半クラッチ状態となる。

しかして、この時ピストン9は孔2cを開き始め、室11内の圧力が一部ドレン通路16より排除されることから、クラッチ作動圧 $P_C'$ は皿ばね10のはね反力と釣り合う第4図中Aで示すような値に保たれる(但し、ここではリターンスプリン

・ゲ 13 のばね反力が軽微であるため、これを無視する)。従つて、油圧作動クラッチ 1 はそれ以上締結力を増さず半クラッチ状態を保ち、駆動軸 2 から被動部材 4 への動力伝達をここで断つて、走行レンジにしたエンジンアイドリング運転中における自動変速機のクリープを防止することができる。

なお、ドレン通路 16 から排除されたオイルは斜孔 2d によりドライブプレート 6 及びドリブンプレート 7 へ指向されて、これらの冷却に供され、当該半クラッチ状態においてクラッチ 1 が過熱するのを防止することができる。

その後発進を所望して絞り弁 5 の開度を増すと、クラッチ圧  $P_C$  が第 4 図中 a ~ b 特性から明らかに上昇する。しかし、これに反応して図中更に左行するスプール 19 がドレン通路 16 を遮断する迄は、クラッチ作動圧  $P_C'$  はクラッチ圧  $P_C$  の上昇にともなつて高くなり、ピストン 9 を更に左行することで、クラッチ 1 の締結力を漸増するも、上記の調圧を継続され、結果としてクラッチ

作動圧  $P_C'$  は皿はね 10 のばね反力とつり合うよう第 4 図中 A - B の如くに変化する。これにより車両の発進が可能であるが、この発進時半クラッチ状態が長く続くことから発進ショックを防止して滑らかな発進が可能となる。

その後絞り弁開度の一層の増大によりクラッチ圧  $P_C$  がスプール 19 をはね 20 に抗し第 3 図の位置に押動するような値に上昇すると（ばね 20 のこの時のばね力を圧力換算で第 4 図中 S の如きものとすると、絞り弁開度  $TH_1$ 、クラッチ圧  $P_{C1}$  の時）、遮断弁 18 はドレン通路 16 を遮断してクラッチ作動圧  $P_C'$  の前記調圧を中止せしめる。これにより、クラッチ作動圧  $P_C'$  は第 4 図中 B - C の如くクラッチ圧  $P_C$  と同じ値にされ、クラッチ 1 を第 3 図に示すように完全締結状態にすることができる。従つて、発進後クラッチ 1 の完全締結により、このクラッチが滑ることなくエンジン動力を全て駆動輪に伝えて車両を定常走行させることが可能である。

なお、この間、室 11, 21 間におけるオリフ

イス 15 が室 21 内のクラッチ圧 ( $P_0$ ) 上昇を遅れて室 11 に伝えるため、先ずスプール 19 がドレン通路 16 を遮断した後にピストン 9 が左行することとなり、遮断弁 18 がいつまでもドレン通路 16 を導通し続けることはない。

次に、上記の定常走行より停車のため絞り弁 5 の開度を減少させると、クラッチ作動圧  $P_0'$  は第 4 図中 a - b 特性に沿って低下し、ばね 20 のばね力 S に相当する値になる D 点で、スプール 19 がばね 20 により押戻され、ドレン通路 16 を開き始めることから、クラッチ作動圧  $P_0'$  の前記制圧が D - E - A の如くに再開され、絞り弁全閉状態で再びクリープを防止することができる。

なお、第 4 図中 D - E が B - C より低絞り弁開度に存在することから、絞り弁 5 の開度を減少する時クラッチ 1 が半クラッチ状態になるのを遅らせることができ、この時早期にクラッチ 1 が半クラッチ状態に移行して車両を惰行させてしまうのを防止し得る。

ところで皿はね 10 はそのストローク ( 撓み距 )

に対する荷重（ばね反力）の変化特性が第5図に示す如きものであり、前記半クラッチ状態を得るためのストロークが  $V_1$  となるよう設計しておけば、同ストロークが  $V_2$  となるようなクラッチプレート 6, 7 の摩耗によつても荷重がほとんど変化せず、この摩耗中も設計通りのクリープ防止効果が得られて、本考案装置は皿ばね 10 の使用によりその使用寿命を大幅に延長することができる。

#### (6) 考案の効果

かくして本考案油圧作動クラッチの締結力制御装置は例えば上述の如くにして、クラッチ圧  $P_C$  が最低の時これにより作動される油圧作動クラッチ 1 を締結力が一定となるよう制御し、クラッチ圧  $P_C$  の上昇時油圧作動クラッチ 1 を締結力が最大となるよう完全作動状態となす構成としたから、例えば自動変速機に用いてその通常の動力伝達に支障をきたすことなく確実にクリープを防止することができる、車両の飛出しという危険を確実に防止し得るし、エンジンの燃費を向上させることもできる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案締結力制御装置を具えた油圧作動クラッチの縦断側面図、

第2図及び第8図は同じくその作用説明図、

第4図は同クラッチに対するクラッチ圧及びクラッチ作動圧の変化特性図、

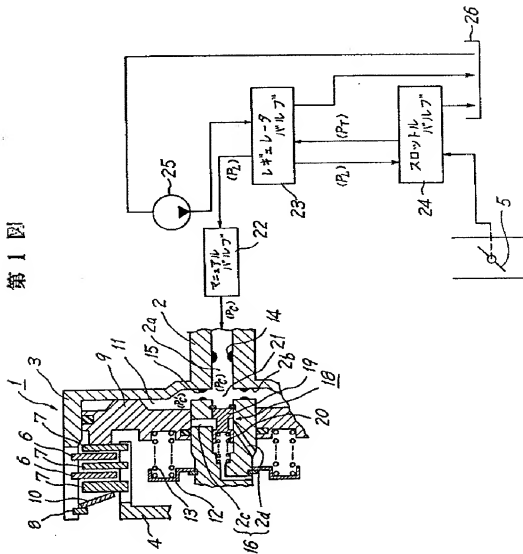
第5図は第1図のクラッチに用いた皿はねの荷重特性図である。

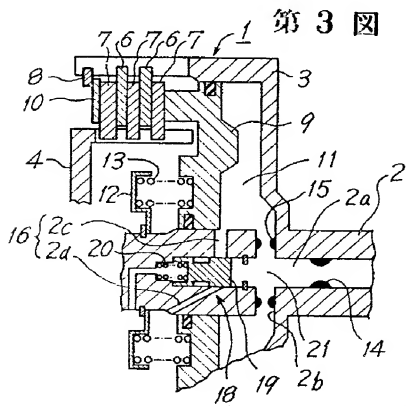
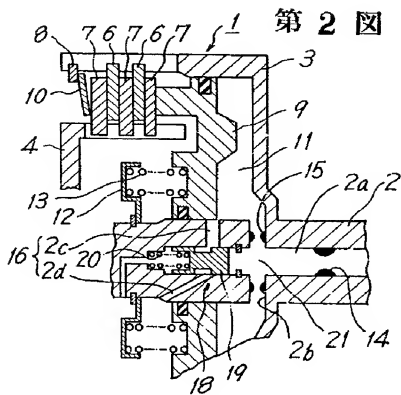
- |                 |                |
|-----------------|----------------|
| 1 … 油圧作動クラッチ    | 2 … 駆動軸        |
| 3 … クラッチハウジング   | 4 … 被動部材       |
| 6 … ドライブプレート    | 7 … ドリブンプレート   |
| 8 … 反力部材        | 9 … ピストン       |
| 10 … 皿ばね ( はね ) | 13 … リターンスプリング |
| 14, 15 … オリフィス  | 16 … ドレン通路     |
| 18 … 遮断弁        | 19 … スプール      |

$P_C$  … クラッチ圧 ( 変化する油圧 )

$P_C'$  … クラッチ作動圧 ( 調整クラッチ圧 ) 。

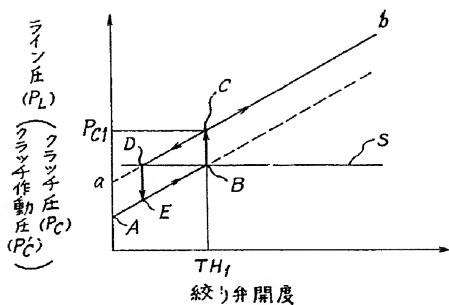
第1図







第 4 図



第 5 図

